

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-079374

(43)Date of publication of application : 25.03.1997

(51)Int.Cl.

F16H 61/18
 B60K 41/28
 F02D 29/00
 F16D 25/14
 F16H 61/12
 F16H 63/40
 // B60K 20/00
 F16H 59:42
 F16H 59:44
 F16H 59:50
 F16H 59:54
 F16H 59:56
 F16H 63:20

(21)Application number : 07-236884

(71)Applicant : MITSUBISHI MOTORS CORP

(22)Date of filing : 14.09.1995

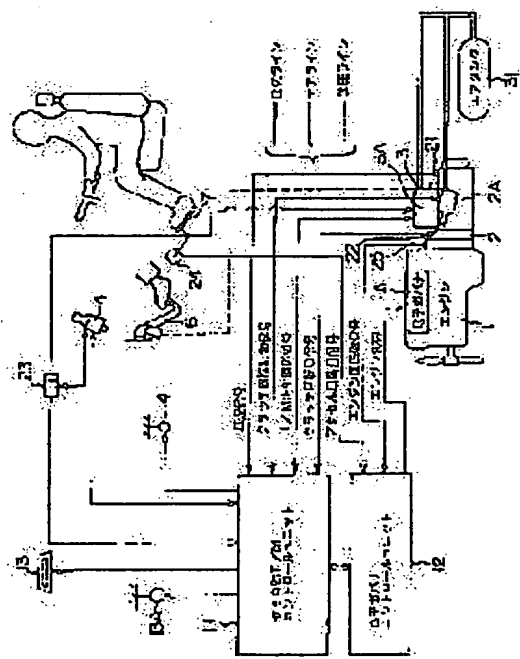
(72)Inventor : MATSUMOTO HIROSHI
SHIGA NOBUHIDE

(54) SPEED CHANGE GEAR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To discriminate a disengaged state when a clutch is disengaged by a method wherein when it is detected that a vehicle is stopped and it is detected that a vehicle is not in a running state or a driver effects no drive operation, it is announced to a driver that a clutch mechanism is in a disengagement state.

SOLUTION: In a semiautomatic T/M control unit 11, when it is detected from signals from a vehicle stop state detecting means and an operation state detecting means that a vehicle is in a stop state, a clutch mechanism 2 is automatically switched to a disengagement state by a clutch control means. When a clutch mechanism 2 is set to the disengagement state, it is detected that a driver is not in a driving state, an alarm is sounded by an alarm buzzer 14. Further, after the lapse of a given time starting from shift of the clutch mechanism 2 to a disengagement state, an alarm is sounded and after a gear position at a gear shift mechanism 3A is shifted to a neutral position, a clutch is engaged and it is prevented from occurring that a vehicle is started when a driver is not in a drive state.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

21.01.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than
the examiner's decision of rejection or
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3198886

[Date of registration] 15.06.2001

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(5)Int.Cl.	分類記号	件内整理番号	PI	技術表示箇所
F16H 61/18			F16H 61/18	
B60K 41/28			B60K 41/28	
F02D 29/00			F02D 29/00	C
F16D 25/14	640		F16D 25/14	640 S
F16H 61/12			F16H 61/12	
審査請求	未請求	請求項の数	6 O L (全 21 頁)	最終頁に続く

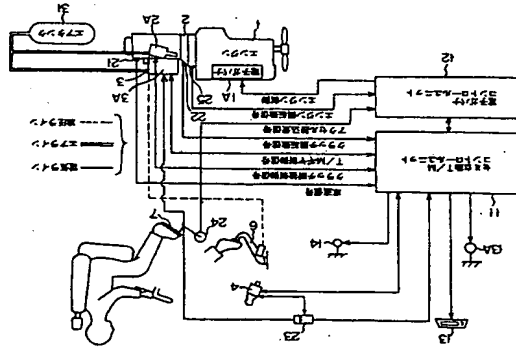
(2)出願番号	特開平7-23884	(71)出願人	00000288 三菱自動車工業株式会社 東京都港区芝五丁目33番8号
(22)出願日	平成7年(1995)9月14日	(72)発明者	松本 浩 工業株式会社内 東京都港区芝五丁目33番8号・三菱自動車工業株式会社内
		(72)発明者	近賀 信秀 工業株式会社内 東京都港区芝五丁目33番8号・三菱自動車工業株式会社内
		(74)代理人	弁理士 橋山 亨 (外1名)

(54) 発明の名称 変速装置

(57) 要約

【課題】 自動変速モードでクラッチが自動的に切られた場合に、クラッチが繋がると、変速機内での現象変速段が有効化されて不意に加速したり、エンストを起こす。

【解決手段】 車両停止状態後クラッチが50からの信号により自動変速モード時にクラッチ切り動作が行なわれると、運転状態後クラッチからの信号により、運転者が運転状態にないときにクラッチ操作2が切られていることを監視し、さらには、クラッチ切り時間の経過によって変速機内をニュートラル位置に切り換える制動を行なう制動手段11を備えていることを特徴としている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 エンジンの出力軸に接続されているクラッチ機構と、

上記クラッチ機構を断接駆動するクラッチ断接用アクチュエータと、

上記クラッチ機構を介してエンジンから入力される駆動トルクによる回転速度を複数の変速段で変速し得るギヤ機構を備えた変速機と、

変速機断接手段からの変速指令の内容に応じて上記変速機のギヤ機構の噛み合い状態を切換えながら上記変速機を断接段にシフト動作させるギヤシフト用アクチュエータとを備えた変速装置において、

車両が停止される状態にあることを検出する車両停止状態検出手段と、

車両が走行状態にないことを検出する車両運転状態検出手段と、

運転者が運転状態にないことを検出する運転状態検出手段と、

上記車両停止状態検出手段からの検出信号により、車両が停止されていることを検出されると、クラッチペダルの操作開始に先行して上記クラッチ機構を断接状態に設定するように上記クラッチシフト用アクチュエータを制御するクラッチ制御手段と、

上記車両停止状態検出手段からの検出信号により、車両が停止していることを検出されるとともに、上記運転状態検出手段または運転状態検出手段からの検出信号により、車両が先行状態にない状態または運転者が運転操作を行わない状態であることを検出されると、上記クラッチ機構が断接状態であることを運転者に監視する監視手段と、を備えていることを特徴とする変速装置。

【請求項2】 請求項1記載の変速装置において、変速機のギヤ機構における変速段に相当して噛み合い状態にあるギヤ段を検出するギヤ位置検出手段と、上記ギヤシフト用アクチュエータを制御するギヤシフト制御手段とをさらに備え、

上記運転状態検出手段、

上記車両停止状態検出手段からの信号により、車両が停止状態にあることを検出されると、上記ギヤ位置検出手段からの検出信号により現段階でのギヤ位置がニュートラル位置でない場合、上記クラッチ機構が断接状態に設定されてから所定時間経過後であることを検出した後、上記監視手段が監視を要するともに、

上記ギヤシフト制御手段は、ギヤ位置がニュートラル位置に切り換えられるようにギヤシフトユニットを作動させ、

上記クラッチ制御手段が上記クラッチ機構が接合状態にあることを特徴とする変速装置。

【請求項3】 請求項1記載の変速装置において、上記運転状態検出手段は、ドア開閉検出手段で構成されていることを特徴とする変速装置。

【請求項4】 請求項1記載の変速装置において、上記運転状態検出手段は、運転者が運転席に着座した状態で運転姿勢にないことを検出する手段で構成されていることを特徴とする変速装置。

【請求項5】 請求項1記載の変速装置において、上記制動手段は、車速情報とエンジン回転数情報とブレーキ作動情報と変速機での変速段検出情報とに応じてクラッチを断接制御することを特徴とする変速装置。

【請求項6】 エンジンの出力軸に接続されているクラッチ機構と、

上記クラッチ機構に接続されているクラッチペダルの作動に応じて上記クラッチ機構を断接駆動するクラッチ断接用アクチュエータと、

上記クラッチ機構を介してエンジンから入力される駆動トルクによる回転速度を複数の変速段で変速し得るギヤ機構を備えた変速機と、

変速機断接手段からの変速指令の内容に応じて上記変速機のギヤ機構の噛み合い状態を切換えながら上記変速機を断接段にシフト動作させるギヤシフト用アクチュエータとを備えた変速装置において、

車両が停止される状態にあることを車速の変化傾向により検出する車両停止状態検出手段と、

上記変速機のギヤ機構において現変速段に相当して噛み合い状態にあるギヤ段を検出するギヤ位置センサと、

上記車両停止状態検出手段からの信号により、車両が停止状態にあることを検出されると、上記ギヤ位置検出手段からの信号により現段階でのギヤ位置がニュートラル位置でない場合、上記クラッチ機構が断接状態に設定されてから所定時間経過後、上記ギヤシフト用アクチュエータをギヤ位置がニュートラル位置に切換えられるように作動させた後、クラッチを接合状態にする制動手段と、を備えていることを特徴とする変速装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、変速装置に関し、さらに詳しくは、手動変速モードおよび自動変速モードを選択することができる変速装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 一般に、トラックやバス等の大型車両では、変速機、運転者により操作されるチェンジレバーの動きが、そのチェンジレバーに連結されているコントロールロッド等のリンク機構を介してエンジン側の駆動力出力側に付設されている変速機に伝えられ、変速機内で選択されたギヤの噛み合い制動が行われるようになっている。

【0003】 しかし、このような変速に用いられる機構には、コントロールロッド等のリンク機構を動作させるために過大な力を要することから、運転者にとって変速操作の際の負担が大きくなるという問題があった。

【0004】 そこで、従来では、チェンジレバーを用い

た選択操作に応じて上記した変速段内での選択段位のギヤの噛み合い制御を空圧圧や油圧を用いたアクチュエータによって行うことができる構成を備えた変速装置が提案されている。

【0005】この変速装置では、チェンジレバーの操作位置を抽出し、その位置検出信号に基づいてアクチュエータを動作させるようになっている。このような構成によれば、運転者は、単にチェンジレバーの操作力だけでリンク機構を操作するための力を必要としないくなるので、変速時の負担が軽減される利点がある。

【0006】一方、運転者への変速操作力を軽減するための方法としては、自動変速機を採用することがある。

【0007】しかし、自動変速機を用いた場合には次のような問題がある。トラックやバス等の大型車両では、伝達されるべき駆動トルクが小型車両に比べて格段に大きい。このため、小型車両に用いられているトルクコンベヤに対する負担が過大になりやすい。この問題を解消する目的で、手動変速機と同様に、駆動力を利用した機械式クラッチを用いて駆動トルクの伝達効率を低下させないようにする一方、その機械式クラッチを自動的に断接するアクチュエータを設けることにより、クラッチペダルを踏むことなく変速動作が行えるようにした構成が提案されている。

【0008】ところで、自動変速機を用いた場合には、車両の走行状態において運転者が自ら変速断位を選択したい場合がある。例えば、発進時や低速走行等を対象とした場合、自動変速機では、アクセルの踏み込み量やその踏み込み量に対するエンジン回転数および車速の変化を厳密にした上で変速断位を選択する傾向にあるため、変速断位が選択されてその変速断位による変速比が得られるギヤの噛み合い制御が完了するまでの時間が長大化してしまふ。このような場合、運転者は、自ら変速断位を選択することにより、変速断位を選択するまでの時間を短くして選択された変速断位に对应するギヤの噛み合い制御が完了するまでの時間を短縮しようとすることが考えられる。

【0009】このため、車両の走行状態に応じて自動的に変速を行うことができる自動変速モードと運転者による変速断位の選択に依じた変速が行える手動変速モードとが選択できるセミオートマチック式自動変速装置が提案されている（例えば、特公平6-53470号公報）。

【0010】上記公報には、手動変速モードが選択された場合、運転者が選択した手動選択チェンジレバーのシフト切換え方向と、所定時間内でのそのチェンジレバーを中心位置から所定方向に繰り返す回数の数とを含むチェンジレバーの作動状態を抽出し、チェンジレバーの所定方向への変位の繰り返しを運転者が選択した1つの連続するシフト変化と看做して所定時間でのギヤの噛み合い位置から選択された変速断位に相当するギヤ位置へ直接

シフトするように変速機のギヤ比を決定するようにしている。

【0011】このような構成によれば、運転者自身が、走行状態に基づいて必要とする変速断位を決め、所定時間におけるチェンジレバーの操作回数により定まる変速断位を1つのシフト変化と看做して直接変速断位に相当するギヤ位置にシフトすることができ、

【0012】自動変速モードでは、低速段での走行時にクラッチの断接時に生じる変速ショックが顕著であつたり、エンジン停止を招きやすいことを防止するためにクラッチ圧を自動的に調整するためのクラッチ断接用アクチュエータの構造および制御が複雑となる。

【0013】一方、上記した自動変速モードでの制約に対し、自動変速モードにおいては、低速段での走行時に、も自動変速を可能にして運転者によるクラッチペダルの操作回数を少なくし、運転操作の負担を軽減することが要望されている。

【0014】そこで、自動変速モードにおいて、発進時および停止時のみクラッチの操作を行うようにし、それ以外の変速動作を自動化することが考えられる。

【0015】

【発明が解決しようとする課題】しかし、自動変速モードで一旦発進すると、停止時以外にクラッチ操作を行う必要がないことから、車両を停止させる時にクラッチ操作を怠るとエンジンが空転することがある。

【0016】そこで、自動変速モードにおいて、次の条件が満足された時に自動的にクラッチを断接状態に切り換え、クラッチを切る動作でできるようにすることが考えられる。

【0017】(1) 車速が規定値以下であること

(2) エンジン回転数が規定値以下であること

(3) プレーキが作動していること

(4) 変速段が、一例として第1速～第7速第2段に設定され、ニュートラル位置にないこと

上記条件が満足されると、自動的にクラッチが切り換えられ、その時点で設定されている変速段が維持されたままであると、仮にクラッチ断接用アクチュエータの作動が適正でなくクラッチが繋がった場合には、エンジンが起ったり、不要の摩擦が車両に発生することがある。

【0018】そこで、本発明の第1の目的は、上記従来の変速装置における問題に鑑み、自動的にクラッチを切り換えることができる構成において、クラッチが切り換わった場合にその状態を識別することができる構成を備えた変速装置を提供することにある。

【0019】本発明の第2の目的は、自動的にクラッチが切り換わった場合、一定時間経過後、その状態を識別できるようにするとともに、識別できる状態で運転者の意思によらないでクラッチが繋がっていても発進できようようにすることができ、変速断位を識別することにある。

【0020】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するため、請求項1記載の発明は、エンジンの出力軸に接続されているクラッチ機構と、上記クラッチ機構を断接駆動するクラッチ断接用アクチュエータと、上記クラッチ機構を介してエンジンから入力される駆動トルクによる回転速度を低速段の変速段で変速し得るギヤ機構を備えた上記変速機のギヤ機構の噛み合い状態を切換えながら上記変速機の変速断位にシフト動作させるギヤシフト用アクチュエータとを備えた変速装置において、車両が停止した状態にあることを検出する車両停止状態検出手段と、車両が走行状態にないことを検出する車両変速状態検出手段と、運転者が運転状態にないことを検出する運転状態検出手段と、上記車両停止状態検出手段からの検出信号により、車両が停止していることを検出されるとともに、上記変速状態検出手段または運転状態検出手段からの検出信号により、車両が走行状態にない状態または運転者が運転操作を行なっている状態であることを検出されると、上記クラッチ機構が変速断位にあることを運転者に警報する警報手段と、を備えていることを特徴としている。

【0021】請求項2記載の発明は、請求項1記載の変速装置において、変速機のギヤ機構における現変速段に相当して噛み合い状態にあるギヤ段を検出するギヤ位置検出手段と、上記ギヤシフト用アクチュエータを制御するギヤシフト制御手段とをさらに備え、上記変速状態検出手段が、上記車両停止状態検出手段からの信号により、車両が停止状態にあることが検出されると、上記ギヤ位置検出手段からの検出信号により現変速段でのギヤ位置がニュートラル位置でない場合、上記クラッチ機構が断接状態に設定されてから所定時間後であることを検出し、上記警報手段が警報を発するとともに、上記ギヤシフト制御手段は、ギヤ位置がニュートラル位置に切り換えられるようにギヤシフトユニットを作動させ、上記クラッチ制御手段が上記クラッチ機構が検出されることを特徴としている。

【0022】請求項3記載の発明は、請求項1記載の変速装置において、上記変速状態検出手段は、ドア開閉検出手段で構成されていることを特徴としている。

【0023】請求項4記載の発明は、請求項1記載の変速装置において、上記変速状態検出手段は、運転者が運転中に検出された状態で運転状態にないことを検出する手段で構成されていることを特徴としている。

【0024】請求項5記載の発明は、請求項1記載の変速装置において、上記制御手段は、車速情報とエンジン

回転数情報とブレーキ作動情報と変速段での変速段検出情報とに応じてクラッチを断接制御することを特徴としている。

【0025】請求項6記載の発明は、エンジンの出力軸に接続されているクラッチ機構と、上記クラッチ機構に接続されているクラッチペダルの作動に応じて上記クラッチ機構を断接駆動するクラッチ断接用アクチュエータと、上記クラッチ機構を介してエンジンから入力される駆動トルクによる回転速度を低速段の変速段で変速し得るギヤ機構を備えた変速機と、変速断位検出手段からの検出信号の内容に応じて上記変速機のギヤ機構の噛み合い状態を切換えながら上記変速機の変速断位にシフト動作させるギヤシフト用アクチュエータとを備えた変速装置において、車両が停止した状態にあることを車速の変化傾向により検出する車両停止状態検出手段と、上記変速機のギヤ機構において現変速段に相当して噛み合い状態にあるギヤ段を検出するギヤ位置センサと、上記車両停止状態検出手段からの信号により、車両が停止状態にあることが検出されると、上記ギヤ位置検出手段からの信号により現変速段でのギヤ位置がニュートラル位置でない場合、上記クラッチ機構が断接状態に設定されてから所定時間経過後、上記ギヤシフト用アクチュエータをギヤ位置がニュートラル位置に切換えられるように作動させた後、クラッチを断接制御する制御手段と、を備えていることを特徴としている。

【0026】

【実施例】以下、図によって本発明の詳細を説明する。

【0027】図1は、本発明に係る変速装置であるセミオートマチック式自動変速装置の全体構成を説明するためのブロック図である。

【0028】図面において、本実施例におけるセミオートマチック式自動変速装置は、エンジン1およびそのエンジン1の出力部に付設されているクラッチ機構2と、変速機本体3と、変速機本体3用の制御手段（以下、セミオートマチックコントロールユニットという）11とにより主要部が構成されている。

【0029】本実施例に示されているエンジン1はディゼルエンジンであり、このため、燃料供給口を駆動軸側（セミオートマチック制御）がパナ1Aが備えられており、このため、セミオートマチック制御がパナ1Aの供給状態に応じて、クラッチ機構2を断接駆動できるようになっている。

【0030】クラッチ機構2には、変速段切換え手段に相当し、クラッチ用アクチュエータとして駆動するクラッチペダースタ2Aが付設されており、このクラッチペダースタ2Aは、セミオートマチックコントロールユニット11により制御されるエアタンク31からのエアの供給状態に応じて、クラッチ機構2を断接駆動できるようになっている。

【0031】変速機本体3は、本実施例の場合、前進7

段・後進1段の搬送段を備えており、こちらに各搬送段に対応するギヤ噛組の噛み合いは、セミオートT/Mコントロールユニット11によって制御されるギヤシフト用アクチュエータとしてのギヤシフトユニット(GSU)と、ギヤ3Aによって切換えられる、ギヤフットユニット(GSFU)3Aには、搬送段を抽出するためのポジショニングサで構成されているトラクタミッシングギヤセンサ(図4)が設けられており、噛み合い状態にあるギヤの位置を検出して搬送段位置番号セミオートT/Mコントロールユニット11に出力するようにになっている。11には、手動搬送用遠隔制御部11Aと自動搬送用遠隔制御部11Bとが設けられている。

【0033】セミオートワークコントロールユニット11には、変更操作手段に相当するソフト操作手段として、チェンジャーユニット4、車速センサ21、クラッチペダル6が検出されたことを検出するソフトウェアプログラム（図示されず）、トランスミッションギヤセンサ（図示されず）、クラッチ回線センサ22、ブレーキ（図示されず）、クラッチ回線センサ22、ブレーキが検出された時あるいはブレーキへのエア供給圧がブレーキ作動圧である場合検出してソフトプログラムをキルさせるソフトウェアプログラムが記憶されている。キル出手段70が入力側に接続されている。

【0034】本実施例では、ブレーキ装置として、ブレーキ作動時に二輪の空転を防止することができるABS（アンチロックブレーキシステム）や、発進時や加速時に駆動軸のスリップを抑制して安定した駆動力を確保するためのASR（アンチスピンジェネレータ）を備えている。この装置の作動信号がセミオート/Mコントロールユニット11に出力されるようになっている。

【0035】セミオートT/Mコントロールユニット1の出力例には、エマーゲンシィス23、ディスプレイユニット13、変速モード切換え時に信号音(ピープ)という音)を発生させるためのブザー13Aおよび警報ブザー14が接続されている。さらにセミオートT/Mコントロールユニット1には、電子ガバナコントロールユニット12が接続され、変速時でのエンジン回転数制御が行われるようになっている。

【0036】電子ガバナコンタクトユニット12には、アクセル踏込み量センサ24、エンジン回転数センサ25が入力側に接続され、出力側には電子ガバナ14が接続されている。アクセル踏込み量センサ24は、アクセルペダル17に付設されており、踏込み量に応じた信号を出力するようにになっている。

【0037】チェンジレバーユニット4には、運転者によって操作されるチェンジレバー4Aが設けられており、チェンジレバー4Aは、図2に示すように、比較的短いストロークで操作が行える相違を備えている。

【0038】チェーンジレバ-4Aは、図3に示すように、並列するシフト方向およびこれらシフト方向と直交

【0044】セオート/ノコンtrolユニット1
1の自動変速適用制御部111には、車両が停止され
たことを検出する車両停止状態検出手段50と、停車時
にクラッチペダスタ24Aを制御してクラッチ2の断接を
行わせるクラッチ制御手段60とが備えられ、自動変速操
作モード時のクラッチ2の断接制御部およびアクセル操作
およびギヤシフト制御部が行われるようになっている。

【0045】チェンジレバーユニット4には、運転者によって操作されるチェンジレバー4Aが設けられており、チェンジレバー4Aは、図2に示すように、比較的短いストロークで操作が行える構造を備えている。

【0046】チェンジレバ4-Aは、図3に示すように、並列するシフト方向およびこれらシフト方向と直交するシフト方向へと移動することができ、これら両方向でのシフトパターンは、一方のシフト方向に、N（ニューラル）とR（リバス）と自動変速モードに相当するD（ドライブ）とが設定され、他方のシフト方向に、上記D（ドライブ）位置からセレクト方向にチェンジレバ4-Aが動かされた位置に設定された手動変速モードに相当するM（マニュアル）をえらんでUP（シフトアップ）とDOWN（シフトダウン）とが設定された、型シフトパターンが設定されている。

【0047】上記したシフトパターンにおける各Nボジション、MボジションおよびOボジションに配置したチェンジョーバー4Aは、その位置への操作後に運送者の手が離れた場合でもその位置に保持されて停止するようになっている一方、Mボジションが選択されたとき、UPボジションあるいはDOWNボジションに操作された場合、操作者、運送者の手が離れたとき、Mボジションに向け自動的に運動してその位置に保持されるようになっている(図3)である。この位置にチェンジョーバー4Aが保持されることを意味するホール1と表示されている)。チェンジョーバー4Aの各ボジションの検出は、図示されない位置検出手段によって行われるようになっている。

【0.4.8】手動変遷モード時には、チェンジレバー4-Aの操作に応じてセミオターT/Mコントロールユニット1の手動変遷用選別部11Aを介してギヤフットユニット3-Aが選別されるようになっている。このため、運転者は、チェンジレバー4-Aの操作時、わざわざ小さな操作力を用いるだけでよい。なお、選別部11Aは、選別部11Aの作用力によってギヤの噛み合わせ状態を付与する。この点に関しては、図1の後に詳しく説明する。

【0049】自動変換モード時では、セミアト17M1コンタロールユニット11の自動変換専用制御部11Bを介してギヤシフトユニット3A、クラッチブーズタ2Aが遠隔操作され、さらに電子ガバナ1A用コントロールユニット12を介して電子ガバナ1Aが遠隔操作される。

れて、変速のためのギヤシフトに見合うエンジン1例でのエンジン回転数の制御が実行される。

【0050】本実施例の場合、免選時でのクラッチ接続操作が行われる場合を除いて2段から7段の速選段を用いた自動速選モードが実行されるようになっている。

【0051】このような自動変速モードでは、比較的単純で運転者のみでクラッチ操作の所望操作が可能な遠征変速モードに要する煩雑なクラッチ操作をなくして遠征変速のクラッチ操作による負担を軽減する一方、エンジン停止を招かないように適切なクラッチ操作が必要となる低遠征でのクラッチ操作に係るクラッチブースタ22Aの相違点とクラッチ操作の相違点を挙げるようにすることが可能になる。

【0052】 セミオート・マニュアルコントロールユニット１の自動変速機送戻距離制御部１１には、車両が停止されたことを検出する車速または加速検出手段５０と、停車時にクラッチペダル２２Ａを制動してクラッチ２の新接合を行わせるクラッチ制動手段６０とが接続され、自動変速モード下でのクラッチ２の新接合およびアクセル操作およびギヤシフト制動が行われるようになっている。

【0053】車両停止状態進入手段501には、車速センサ21、クラッチ回転数センサ22およびブレーキ作動検出手段70が接続されており、これらセンサおよび検出手段からの情報に基づいて、車両が停止する状態にあることを検出している。車両が停止する状態にあることとを判断する条件としては、クラッチ回転数が増えれば600rpmに決められた規定値以下である場合あるいはブレーキが作動していても車速が増えれば30km/hに決められた規定値以下である場合が用いられ

【0054】クラッチ制御手段60は、車両停止状態を検出する手手段50からの信号により、車降が停止している時あるいは停止直前であるときと判定した時に、クラッチ切替弁2の吸着を遮断して所定位置へ切り換えるためにクラッチポンプスタ2Aを制御するようにになっている。さらにクラッチ制御手段60は、車両停止時には所定時間の間、クラッチ切替弁を駆動値に保持するようにになっている。

【0055】さらにセレクトオート/Mコントロールユニット1には、エンジン負荷検出手段80が接続されている。

【0056】エンジン負荷増出手段90は、アクセル踏込み量を検出するアクセル踏込み検出センサ24、エンジン回転数センサ25およびギヤシフト3A内でのギヤ位置を検出するトラクションギヤセンサ（図示せず）を備えており、アクセル開度やエンジン回転数を基にしてエンジンでの負荷状態を検出する。

【0057】セミオートT/Mコントロールユニット1
1では、エンジン負荷検出手段90からの信号により自
動変速運用制御部11Bにて変速すべき目標変速段を
設定するようにになっている。さらに自動変速運用制御

部11日では、車両が停止する状態にあるとき、クラッチ制動手段60によって設定されるクラッチ制御2の所
状態設定完了後に、車速情報およびエンジン負荷検出手
段90からの情報に応じて最適な減速率を設定し、その
減速率へのシフト動作を行わせるようになっている。な
お、自動変速制御およびクラッチ制御に関しては後
で詳しく説明する。

【0058】セミオートT/Mコントロールユニット1
1には、上記各射出手段に加えて、運転状態検出手段9
1が搭載されている。

【0059】変位状態検出装置91は、クラッチ制御手段60によってクラッチ2が自動的に切られたときに運転者が変位状態にないことを検出するためのものである。運転者が変位状態にある時は、運転者の変位状態を検出する装置スイッチあるいは、運転者の変位状態を検出する装置センサ、さらには、変位した状態にあって運転状態にある時の運転者の存在を検出できるソナー等が用いられる。ドア開閉スイッチは、ドアが開放された時に検出信号を出力し、装置センサは運転者がシートに着座していない時に検出信号を出力する。さらにソナーは、着座しては検出信号とあるときの運転者の存在を認識できるときには検出信号を出力しないで、着座しながらも変位状態にないことによって運転状態にあるべき運転者の存在を認識できない時に検出信号を出力するようにしている。ソナーを用いた場合に検出信号が出力される場合としては、運転者が変位しながら居眠りをしている、変位状態にない場合がある。

【0060】セミオート/マニュアルユニット1では、車両停止状態を検知手段50および近接状態検出手段91からの信号により、車両が停止する状態にある車段1から検出されるとクラッチ制御機60により自動的
にクラッチ機組2を断状態に切換える一方、クラッチ機組2が断状態に設定されたときに近接者が近接状態でないことを検知されると、その状態であることを警告ブザー114により警告するようになっている。

【0061】さらに、セミオート／Mコントロールユニット1では、クラッチ検出が断状態に切換えられたから所定時間経過後、置換するとともに、ギヤシフト図3Aでのギヤ位置をニュートラル位置に切換えた後クラッチを繋ぎ、運転者が運転状態にこの時にクラッチが繋がって発進するのを防止する。この制御に関しては後述する。

【0062】ディスプレイユニット13は、1段乃至7段、R、Nのなかでの現在の表示段の表示を行うための表示部および自動表示モードを表示するためのインジケータランプが備えられており、表示部での表示内容およびインジケータランプの点灯状態により、運転者が現在の表示段および自動表示モードにあることを判別できるようにしている。

【0063】警報ブザー14は、ソフトアップ時に既に
最高速段（第7段）に設定されている場合やソフトダウ

ン時に既に最悪段階（第1段）に設定されている場合には、シフトダウン時にオーバランの風がある場合にはシフトチェンジ後にエンジン停止を招く風がある場合および自動的にクラッチが切られた際に警報音を発生させるようになっている。

【0064】ギヤシフトユニット3Aおよびクラッチブ
ースタ2Aを駆動するためのエアライン系および油圧ラ
イン系の構成は図4に示されている。

【0065】図4において、符号31はメインエンターキーであり、エマージェンシタンク31Cが付設されている。符号31Aはサブエンターキーであり、プレーキ用タンクとウェットタンクとが備えられている。符号31Bはプレーキ用タンクのサブタンクである。

【0066】符号32は、エア配管（エアホース）、符号33はチェックバルブ、符号34はダブルチェックバルブ、符号35A～35Cはローエアプレッシュヤスィツ子である。

【0067】符号36A~36Dは、電磁式の3ウェイバルブであり、図4においては、バルブ36BをMVと表し、バルブ36CをMVR、バルブ36DをMVWと表している。符号36E、36Fは電磁式であり、そのうち、バルブ36Eはエア供給を行うためのものであり、図4においてはMVXと表されている。また、バルブ36Fはエア抜きを行うためのものであり、図4においてはMVYと表示されている。

【0068】 電磁パルス36日～36Fは、いずれもセ
ミオートT/Mコントロールユニット1により駆動制
御されるようになっている。

【0069】電磁式3ウェイバルブ36日は、メインタンク31とエマージェンスタンク31Cとの利用状態を切り換えるためのものであり、通常時にはメインタンク31からのエア圧が利用されるように排出状態とされ、メインタンク31が正常に働かないような緊急時にはエマージェンスタンク31Cからのエア圧が利用される逆通状態とされる。

【0070】電出式3ウェイバルブ36Cは、ギヤシフトユニット3Aにおけるシフト力を切換えるためのものであり、通常状態であるシフト力が大きくない状態にする時には排出状態とされ、シフト力を大きく作用させる時には連通状態とされる。

【0071】クラッチ2は、クラッチブースタ2Aにエ
ア圧を供給されるとクラッチが切られる断状態とされ、
エア圧が供給されるとクラッチが切られない接合状態と
される。クラッチブースタ2Aに対してエア圧の供給
状態は電磁式バルブ36Eおよび電磁式2ウェイバルブ
36Fによって制御されるようになっており、電磁式2
ウェイバルブ36Eが作動した場合には、クラッチブー
スタ2Aに対してエア圧が供給されてクラッチ2が断状
態とされ、電磁式2ウェイバルブ36Fが作動した場
合には、クラッチブースタ2Aに対するエア圧が供給さ
れる。

るとクラッチ 2 が接合状態とされる。

【0072】電磁式3ウェイバルブ36Dは、セミオートMコントロールユニット11を介した電磁式3ウェイバルブ36E、36Fによってクラッチプーzyst 2 Aの駆動系や制動系が故障等によって停止した場合にクラッチ2が断状態となってしまう緊急時にクラッチ2を接合状態に切換えるようにするものであるものであり、通常時には、エアホース32を断状態させる通連状態とされ、緊急時にはクラッチプーzyst 2 Aのエア圧を除去する排出状態となる。

【0073】図4において符号37Aは、低圧レギュレーティングバルブであり、そして、符号37Bは高圧レギュレーティングバルブである。

【0074】また、図において符号38はリレーバルブであり、このリレーバルブ38は、サブエアタンク311からクラッチバルブ22Aにエア圧を供給するエアホース32に接続されている。リレーバルブ38は、クラッチバルブ26の落下状態に応じて作動するマウスリッパダ6Aと油路41とを介して接続されており、クラッチバルブ6が落下していない場合には、クラッチバルブ22Aへのエア圧を排出する排出状態が設定され、またクラッチバルブ6が落下した場合にはクラッチバルブ22Aにエア圧を供給する供給状態が設定される。図4において符号33はエアドライヤである。

【0075】上記したギヤコンテュニット3A内には、図示しないが、例えば、MVA～MV Fの6個の電圧レベルが設けられており、これら電圧レベルは、セミオートTの閉鎖状態が制御され、閉鎖状態に応じてギヤや換機の噛み合い状態が切換えられるようになっている。ギヤコンテュニット3A内での噛み合い状態にあるギヤの位置は、前述したトランスミッションギヤやセンサにより検出され、その検出信号がセミオートT/Mコンテュニット1に出力されるようになっている。また、セミオートT/Mコンテュニット1は、車両の走行状態と停止状態とを判別している。

【0076】この場合の走行状態とは、前進走行時に相当し、後退時は停止状態に含まれるようになっている。車両の走行状態は停止状態とは、例えば軍選センサ21からの車選検出率を予め設定したあるしきい値（極低車選値）と比較し、その検出車選値がしきい値より小さい場合に停止状態として判断する。従って、走行状態の判断は、上記しきい値よりも検出車選値が大きい場合に相当する。

【0077】車両が停止状態にあるとき、クラッチペダル6が踏込まれてクラッチスロットロークセンサからオン信号が出力され、チェンジレバー4Aが操作されてNポジションからRポジションに向け操作された場合には、セレクトI/Mコントロールユニット11からギヤシフトミオートI/Mコントロールユニット11からギヤシフ

トユニット3Aの電磁バルブ(MVA~MVF)のうち
の対応する電磁バルブに作動信号が出力される。これに
より、貨運艇本体3のギヤ検知での噛み合い状態がR作
ジションへと切換えられる。

【0078】上記Rボジションの裏選段の切替えは、位置に選択されている裏選段に相当するギヤの噛み合い状態とセミオート／マニュアルコントロール11からの出力とされている指令選段に於いたギヤの噛み合い位置とを電気的に比較し、両選段が一致した時点で終了したと判断されるようになっている。従って、選択された裏選段と指令選段とが一致すると、シフト動作が完了したことを判断でき、

【0079】車両の停止状態でクラッチペダル6が踏込まれた際に時にチェンジレバー4AがNポジションからDポジションに向け操作された場合、変速マップに従った発進変速（本実施例では第2変速）に変換される。この状態に引續いてMポジションからUポジションに向けレバーチェンジレバー4Aが操作されると、そのチェンジレバーステップT/Mコントロールユニット11に出力されるので、セレクト/Tノーマルユニット11に出力され、そのチェンジレバーステップT/Mコントロールユニット11から駆動バルブ(MVA～MVVF)のうち対応する駆動バルブへ作動信号が出力されて変速機本体3のギヤ協同の噛み合い状態が第3変速ポジションに切換えられる。

【0080】車両の停止状態において、クラッチペダル6が踏み込まれている時に、チェンジレバー4AがNポジションからMポジションを経てDOWNポジションに方向指示操作されると、そのチェンジレバー4Aによるシフト11の指令信号がセミオートT/Mコンソールユニット11に出力されるので、セミオートT/Mコンソールユニット11から冠歯バルブ(MVA~MVF)のうちの対応する電磁バルブへ作動信号が出力されて、冠歯本体3のギヤと冠歯の噛み合い状態が第一遊車ポジションに切換えられる。

【0081】チェンジレバー4Aが上記したRボジション、第1、第2、第3変速段への選振操作される一方、シフト動作が完了しないうちチェンジレバー4AがNボジションに戻ってしまうと、変速部本体3のギヤ噛付ボジションの噛み合い状態は、N（中立）状態に切換えられるようになっている。さらに、チェンジレバー4AがRボジションあるいはMボジションからNボジションに向け操作された場合にも、変速部本体3のギヤ噛付の噛み合い状態は、N（中立）状態に切換えられるようになっている。

【0082】発進の要速段にシフト動作が完了すると、運転者はアクセルペダルとクラッチペダルとを操作して発進する。本実施例の場合、その後のクラッチペダルの操作は不要である。

【0083】車両の走行状態（前進走行状態）では、変

る。このため、セミオートT/Mコンントロールユニット11では、車両走行時、クラッチペダル6が踏込まれてチェンジレバー4AがMポジションからRポジションに向け操作された場合のシフト番号が入力されると、走行時であることを前提として、シフト指令は行われず、警報プザー14に対して作動信号が出力されて警報するようになっている。

[0084] セミオートT/Mコンントロールユニット11では、車両走行時にチェンジレバー4AがMポジションからUPポジションあるいはDOWNポジションに向け操作された場合、Mポジションでニュートラル状態である場合を除いて、現変速段が最高変速段あるいは最低変速段に設定されていない場合に限り、チェンジレバー4Aの操作方向に対応した変速段に向け1段分のシフトアップあるいはシフトダウンが行われ、ギヤシフトユニット3Aの電磁バルブ(MVA~MV F)のうちの設定された変速段に対応する電磁バルブへの作動信号が出力されて変速機本体3のギヤ機構の噛み合い状態が切換えられる。

[0085] セミオートT/Mコンントロールユニット11では、車速信号やクラッチ作動回数値、さらには変速しようとする変速段とに基づいて、変速機本体3でのシフト負荷を求め、シフトロギングが所定値以上の最高負荷時(例えば、第2選への切替時)には、電磁シフトバルブ36Cを連通状態に制御してレギュレーションを低下レギュレーション37Aから高圧レギュレーション37Bに切換、ギヤシフトユニット3A内でシフト動作に用いるためのエア供給圧を高めてシフト動作力を上昇させるようになっている。

[0086] 一方、チェンジレバー4Aの位置をDポジションとすることにより、自動変速モードが実行される。

[0087] 自動変速モードを実行するため、セミオートT/Mコンントロールユニット11では、アクセルペダル6の踏み込み量に応じて最適な変速段(目標変速段)が設定され、実際の車速段と目標変速段とが異なる場合には、その設定変速段に対応させて電磁バルブ36E(MVX)、36F(MVY)の作動状態を制御するとともに、電子ガバナコンントロールユニット12を介して電子ガバナ1Aが制御されてエンジンの作動制御が行われる。

[0088] ちなみに、自動変速モードでの処理を挙げると次の通りである。

[0089] (1) まず、アクセル戻し制御が行われる。これはアクセルペダルの踏み込み量に関係なくアクセルを戻す処理であり、電子ガバナコンントロールユニット12において実行されていたアクセルペダル6の踏み込み量に応じた電子ガバナ1Aへの作動信号の出力を中断し、上記踏み込み量に関係なく、セミオートT/Mコンントロールユニット11からのアクセル戻し信号により電子

ガバナ1Aに対する作動信号を出力して、エンジン1の回転数をアクセルペダル6の踏み込みが解放された場合の回転数に戻す。

[0090] (2) アクセルが戻ると、クラッチ機構2が切られる。電子ガバナ1Aの作動によりアクセルが戻された時に相当する状態に設定されると、電子ガバナコンントロールユニット12からのこの状態を示す信号がセミオートT/Mコンントロールユニット11に出力される。セミオートT/Mコンントロールユニット11では、この信号が入力されると、電磁バルブ36Eに作動信号を出力し、電磁バルブ36Eによってクラッチペダル2Aにエア圧を供給させ、クラッチ機構2を断状態に切換えてクラッチ機構2を切る。

[0091] (3) クラッチ機構2が切られると、ギヤをニュートラルに戻す。クラッチ機構2が切られると、セミオートT/Mコンントロールユニット11に対してその状態を示す信号が出力される。セミオートT/Mコンントロールユニット11では、この信号が入力されると、ギヤシフトユニット3Aの電磁バルブ(MVA~MV F)のうちの所定の電磁バルブに対して作動信号が出力されて変速機本体3のギヤ機構の噛み合い状態がニュートラル状態に切換えられる。

[0092] (4) ギヤを目標変速段にシフトする。この場合、セミオートT/Mコンントロールユニット11からのギヤシフトユニット3Aの電磁バルブ(MVA~MV F)のうちの所定の電磁バルブに対して作動信号が出力され、変速機本体3のギヤ機構の噛み合い状態が目標変速段へシフト動作される。このシフト動作には、手動変速モードにおいて述べたように、ギヤ性を動作およびギヤ戻し動作が含まれている。

[0093] (5) 目標変速段へのシフトが完了すると、目標変速段と車速とからクラッチ機構2の入出力間での回転速度差が所定値以内になるように、エンジン1の回転数を電子ガバナコンントロールユニット12により行う。

[0094] (6) エンジン回転数が所定の回転数に制御されると、クラッチ機構2が噛み合い状態に切換えられる。このとき、セミオートT/Mコンントロールユニット11では、上記したようにトランスミッションギヤセンサからの検出信号が入力されることによって目標変速段へのシフト動作の完了が判別され、また、電子ガバナコンントロールユニット12では、エンジン回転数センサ22から実際のエンジン回転数の検出信号が入力されることによって実エンジン回転数が目標回転数に対して一定範囲内に近づいたかどうかを判別する。電子ガバナコンントロールユニット12からは、セミオートT/Mコンントロールユニット11に対して実エンジン回転数が目標回転数に対する一定範囲内に近づいていることを検出し、実際の検出信号が入力される。セミオートT/Mコンントロールユニット11では、この信号が入力されると、電

磁バルブ36Fを介してクラッチペダル2Aのエア圧を解除してクラッチ機構2を噛み合い状態に切換えて繋ぐ。

[0095] (7) クラッチ機構2の噛み合い状態への切換えが完了してクラッチ機構2が完全に繋がると、アクセル戻りが、現変速段のアクセルペダル6の踏み込み量に応じた目標変速段に切換えられる。セミオートT/Mコンントロールユニット11では、クラッチストロークセンサから出力されるクラッチ行程完了を検出した信号が入力されると、仮想的なアクセル踏み込み信号の出力が終了される。また、電磁バルブ36Eを制御してエンジン1の出力は、アクセルペダルの踏み込み量に対応する踏み込み信号に基づいて電子ガバナ1Aを制御してエンジン1の出力状態を調整する通常の制御状態に復帰する。

[0096] ここで、図1において符号23で示されているエマージェンシスイッチは、セミオートT/Mコンントロールユニット11が万一故障した場合には、チェンジレバー4Aとして設けられているものであり、チェンジレバー4Aからのシフト信号をセミオートT/Mコンントロールユニット11を介しなくして直接、ギヤシフトユニット3Aに出力する場合には、この場合を意味する目標動作モードに切換えるためのスイッチである。

[0097] 上記した自動変速モードでは、車両停止時にエンストを防止するために、車両停止状態検出手段50およびクラッチ制御手段60により、クラッチ機構2を断状態(切り状態)に切換える制御が行われるようになっている。

[0098] 車速センサ21、クラッチ回転数センサ22およびブレーキ作動検出手段70からの情報に基づいて、クラッチ回転数が規定値(例えば、600rpm)以下であり、かつブレーキが作動中であり、さらに車速が規定値(30km/h)以下であると、車両停止状態検出手段50は車両が停止状態であることを検出する信号をセミオートT/Mコンントロールユニット11に出力する。この場合の車両の停止状態とは、車両が完全に停止している時に加えて、車速が徐々に低下して車両が停止しようになる状態をも含む。

[0099] セミオートT/Mコンントロールユニット11では、車両停止状態検出手段50からの信号が入力されると、クラッチ制御手段60に作動信号を出力する。

[0100] クラッチ制御手段60では、クラッチの断状態への切換え制御が行われる。クラッチ制御手段60は、(2)で挙げた処理と同様に、電磁バルブ36Eに作動信号を出力して電磁バルブ36Eを作動させ、クラッチペダル2Aにエア圧を供給してクラッチ機構2を断状態にする。このとき、自動的にクラッチが切られたことを知らせるために警報プザー14が作動される。

[0101] 一方、車両が完全に停止していれば、変速段が第2選に設定されるようになっている。本実施例の場合、前述7選を備えている場合でいうと、第1選

は、発進に用いる場合のギヤよりもさらに低いギヤ比が設定されており、この変速段は、制動補助減速状態であるようなときに選択される。このため、自動変速モードを実行されている時に車両が完全に停止すると、発進用としての変速段である第2選に設定されるようになっている。

[0102] クラッチが断状態に設定されているとき、クラッチの切り完了から所定時間(例えば5分)以上経過すると、ギヤシフトユニット3Aがニュートラル状態に切換えられ、そのニュートラルへの切換えがトランスミッションギヤセンサからの信号により監視されると、クラッチが噛み合い状態に切換えられる。この場合は、運転者が当分の間、発進させる意思がない場合であり、ギヤシフトをニュートラルにシフトする。また、クラッチ切り完了から所定時間以上経過後、警報プザー14を作動させてからギヤシフトユニット3Aをニュートラル状態に切り換えてよい。

[0103] 変速機本体3のギヤ機構が目標変速段にシフトされてクラッチが断状態に保持されている時に運転者によりクラッチペダル6が踏込まれると、マップに基づいた目標変速段にシフトが行なわれ、クラッチの断状態が解除されて運転者の意思によりクラッチが断接されるようになる。運転者がクラッチペダル6を踏むとともにより車両を発進させることができる。なお、本実施例では、車両停止条件の成立後にクラッチの切り戻し制御が開始され、クラッチが切り戻し制御完了前に上述した車両停止条件が成立となった場合でも、クラッチの切り戻し動作を強制的に一旦完了させるようになっている。また、前述したABS、ASRが作動中にはクラッチの断接制御が行われないようになっている。これは、ABSやASRを作動させる場合には、目標変速段の意図によらないでABS、ASRの制御系での一方的な制動動作であるので、その制動動作を優先させるためである。これにより、ABS、ASRの制動動作に対して制動クラッチの断接制御が行われるのを防止し、制動動作の相違化やクラッチ機構の耐久性が低下することを防止することができ、

[0104] 本実施例は以上のような構成であるから、緊急時を除いて、図1に示した制動系の動作を示すフローチャートにより作用を説明すると、図5乃至図8に示す通りである。

[0105] 図5は、本発明による変速装置において実行される制動のメインシーケンスを示している。図面において、まず、車両の走行状態を設定するための初期設定(イニシャライズ)が実行される(S1)。この処理では、初期値がセミオートT/Mコンントロールユニット11にセットされる。

[0106] イグニッションキーがACC(アークセサリ)位置に操作されると、その位置に操作された場合のサブルーチンが実行される(S2)。このルーチンで

は、その詳細を図示しないが、現段階での変速段の表示と、始動処理が行なわれる。

【0114】ステップS108での変速処理は、その内容が図7に示されている。

【0115】この場合の変速処理は、車速およびアクセルペダルの踏み込み量を参照しない点を除いて自動変速モードでの変速処理と同様に前記(1)乃至(7)に準じた処理が行なわれる。

【0116】図7において、レバー位置が判別され(S301)、レバー位置がNポジションに位置している場合に相当するニュートラル位置である場合には、アイドル値に対応するエンジン回転数が設定されるまで電子ガバナコントロールユニット12によって電子ガバナ1Aが制御され(S302、S303)、クラッチブースタ2Aのエアチェックが行われ(S304)、クラッチ機構2を断状態に切換えてギヤシフトユニット3A内のギヤ機構においてギヤの噛み合いを解除するギヤ抜き処理が行われる。これらの処理に併せてエンジン停止を防止するためのハイギアブレーキの解除およびパワーターンの動作解除が行われる(S305～S307)。

【0117】上記処理が終了すると、ギヤシフトユニット3A内のギヤ機構でのギヤ噛み合い状態が判別されたかどうかによるギヤ入れ動作が完了したかどうか判別され(S308)、ギヤ入れ動作が完了している場合には、シフトフラグ(SHFLG)がシフト動作中でない状態を意味する「0」にリセットされる(S309)。

ステップS308において、ギヤ入れ動作が完了していない場合には、シフトフラグ(SHFLG)がシフト動作中である状態であることを意味する「1」にセットされたままとされる。

【0118】一方、シフト操作がシフトアップである場合、そのシフト情報(図7におけるステップS310)によって判別され、シフトアップの場合には、エアチェック処理後、クラッチ機構2の状態が判別される(S311)。

【0119】ステップS311では、図示されないクラッチスロットルセンサからの信号により、クラッチ機構2が断状態にあって切られていると判別した場合には、更新された次回変速段以下の場合に現段階の変速段に一段を加算した目標変速段に対応するように、ギヤシフトユニット3A内のギヤ機構で噛み合い状態が設定されてギヤ入れ動作が開始される(S312)。

【0120】ステップS311において、クラッチ機構2が切られていないと判別した場合に、ステップS305～S307と同様の処理が行なわれる(S313～S315)。

【0121】ステップS312およびステップS315の処理後、エンジン回転数が低下したかどうか判別され(S316)低下した場合には、低ギアブレーキが解除され(S317)、また低下していない場合には排気ブ

レーキを動作させて(S318)ステップS308に移行する。

【0122】ステップS310において、シフト操作がシフトアップでない場合場合には、現エンジン回転数を保持できる状態に電子ガバナコントロールユニット12を介して電圧レバー1Aが制御され(S318)、アクセルペダル6の踏み込みが判別される(S319)。

【0123】ステップS319では、アクセルペダル6が踏み込まれていないと判別した場合、クラッチ回転数が現エンジン回転数に対応するように電子ガバナコントロールユニット12を介して電子ガバナ1Aが制御され(S320)、また、アクセルペダル6が踏み込まれていないと判別した場合には、目標値によって得られるエンジン回転数を演算によって求め、その回転数にクラッチ回転数を対応させるべく、電子ガバナコントロールユニット12を介して電子ガバナ1Aを制御する(S321)。

【0124】次いで、エアチェック(S304)後、先に述べた、ステップS311～S315と同様の処理が行なわれ、ステップS308に移行する。

【0125】図7に示した変速処理において、1回目のシフト動作が完了してクラッチ機構2を接合状態にしてギヤ噛み込みが完了するまでの間で、チェンジレバー4AがMポジションからUPポジションに向けて複数回操作され、ステップS310、S302、S303、S304、S311～S318の処理が行なわれ、その結果、ステップS308によりギヤ入れ動作が完了していないと判別した場合、シフトフラグ(SHFLG)は「1」のままであり、また、上段目標値に対応するギヤの噛み合い状態が設定されると、シフトフラグ(SHFLG)が「0」にリセットされる(S309)。

【0126】図8は、図5におけるステップS8で実行される停止処理内容を示すフローチャートである。図8に示すフローの内容は次のとおりである。

FCRFLG:クラッチ切り直し動作状態(「0」が初期状態、「1」が自動クラッチ切り完了、「2」が自動クラッチ切り実行中、「3」が自動クラッチ切り完了であると共にクラッチペダル踏み込み中であることを意味している)

図8において、停止処理では、システムに異常がないかどうか自己診断が行われ(S401)、初期データがセミオートT/Mコントロールユニット11に読み込まれ、ステップS402では、現変速段がディスプレイ13にて表示され、次いで、ステップS403において車速が規定値(30km/h)以下であるかどうか判別される。

【0127】車速が規定値以上であれば変速段でのギヤシフトが完了しているかどうか判別される(S404)。

ギヤシフトが完了していないことがトランスミッシ

ョンセンサからの信号により判断されると、クラッチの切り動作指令を解除し、この動作状態を示すフラグ(FCRFLG)を「0」にリセットする(図9中、S405、406)。

【0128】ステップS403において車速が規定値以下であると判断された場合、あるいはステップS404においてギヤシフトが完了していないと判断された場合には、ABS、ASRが動作中であるかどうか判別され(S407)、これら機能が動作中であればそのま

まりターンの、動作していない場合にはステップS408に移行する。

【0129】ステップS408では、フラグ(FCRFLG)が「1」または「3」であるかどうか判別される。フラグが「1」または「3」であればクラッチの自動切り動作が完了している場合には、ステップS405に移行し、「1」または「3」でない場合には、ステップS409以降の処理が行なわれる。

【0130】ステップS405以降の処理は、車両が停止状態にある時に実行されるクラッチ切り動作が行われていることを運転者に通知するための処理である。

【0131】ステップS405では、クラッチの切り動作が完了し、かつクラッチペダル6が踏み込まれている場合に、車両停止状態検出手段50の一つである「ドアクロック」スイッチからの信号が判別される。このステップにおいて「ドアクロック」が閉じられている場合には、ステップS451にて警報ブザー14を動作させる。これにより、運転者は、自動的にクラッチが切られていることを認識することができる。

【0132】一方、ドアクロックスイッチからの信号がない場合には、クラッチ2が自動的に切られている時間が規定時間経過したかどうか判別される(S452)。この場合には、クラッチ自動切り完了を意味する(FCRFLG=1)の状態とされている時間を計時する。

【0133】規定時間を経過している場合にはギヤシフトユニット3A内にニュートラルに設定されているかどうか判別される(S453)。

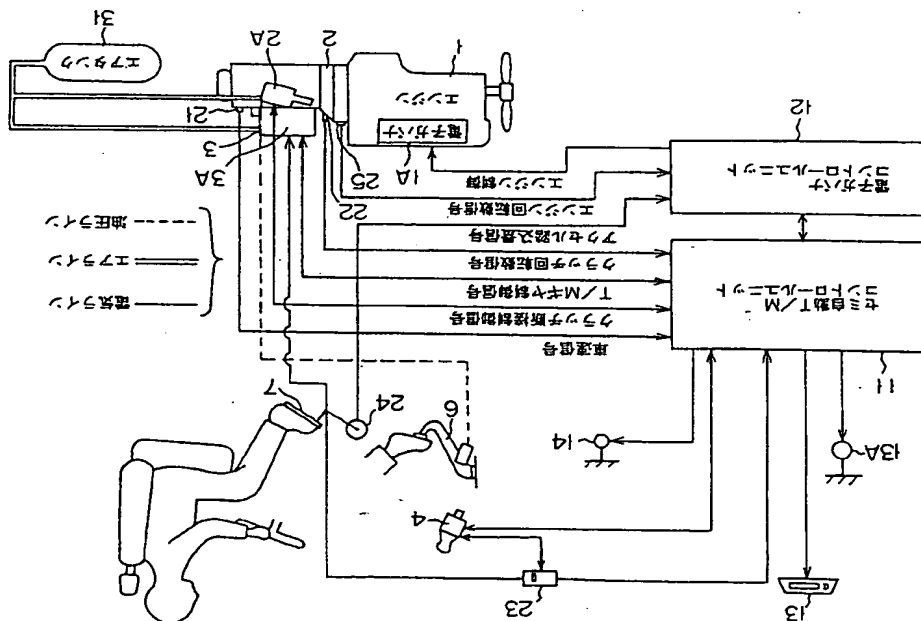
【0134】ステップS454において、ギヤシフトユニット3A内のギヤ機構がニュートラルである場合には警報ブザー14が停止され、また、ニュートラルでない場合には、ギヤシフトユニット3A内のギヤ機構がニュートラルに設定されて警報ブザー14が動作される(S455、S456)。

【0135】警報ブザー14が動作すると、ギヤシフトユニット3Aのギヤ機構がニュートラル位置に設定されたかどうか判別され(S457)、ニュートラル位置に設定完了の場合には、クラッチ2が接合状態に切換えられてクラッチ2が保たれる(S458)。

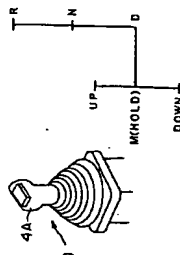
【0136】このような処理が行なわれると、自動的にクラッチが切られた場合、運転者によるニュートラル状態の設定が行われるのを促すことができ、さらに、運転

- (15)
- 特開平9-79374
- クラッチブースタ
2A
変速機本体
3
ギヤシフトユニット
3A
チェンジレバーユニット
4
変速操作手段であるチェンジレバー
4A
クラッチペダル
6
- 11 制御手段であるセミオートT/Mコン
トロールユニット
14 警報ブザー
50 車両停止状態検出手段
60 クラッチ制御手段
91 運転状態検出手段

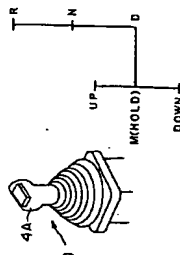
【図1】



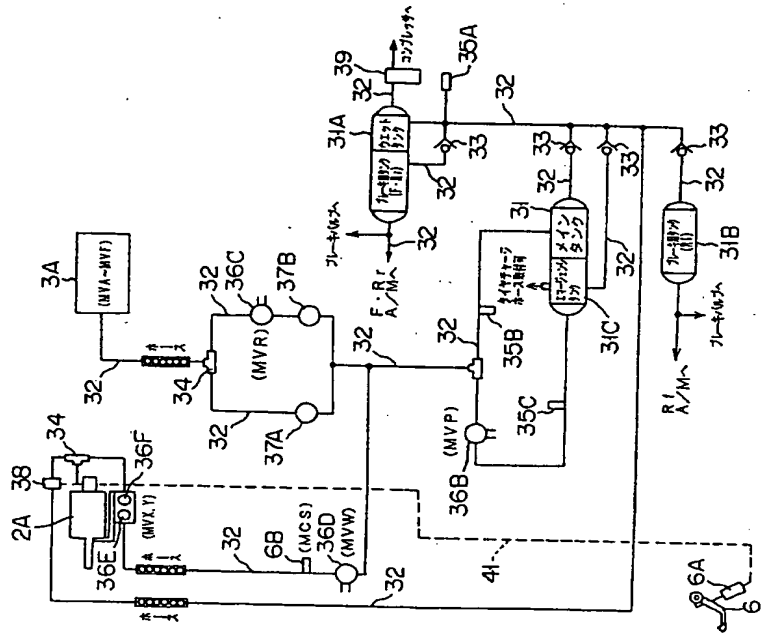
【図2】



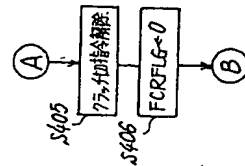
【図3】



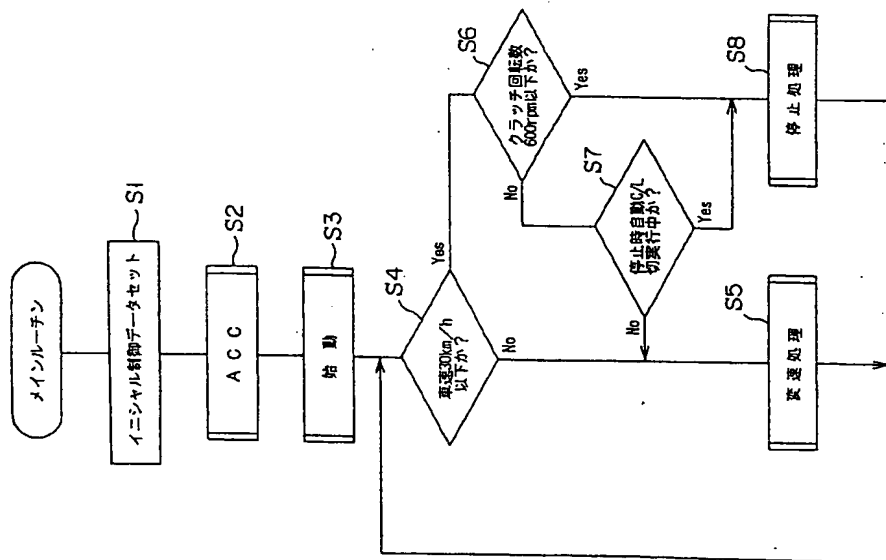
【図4】



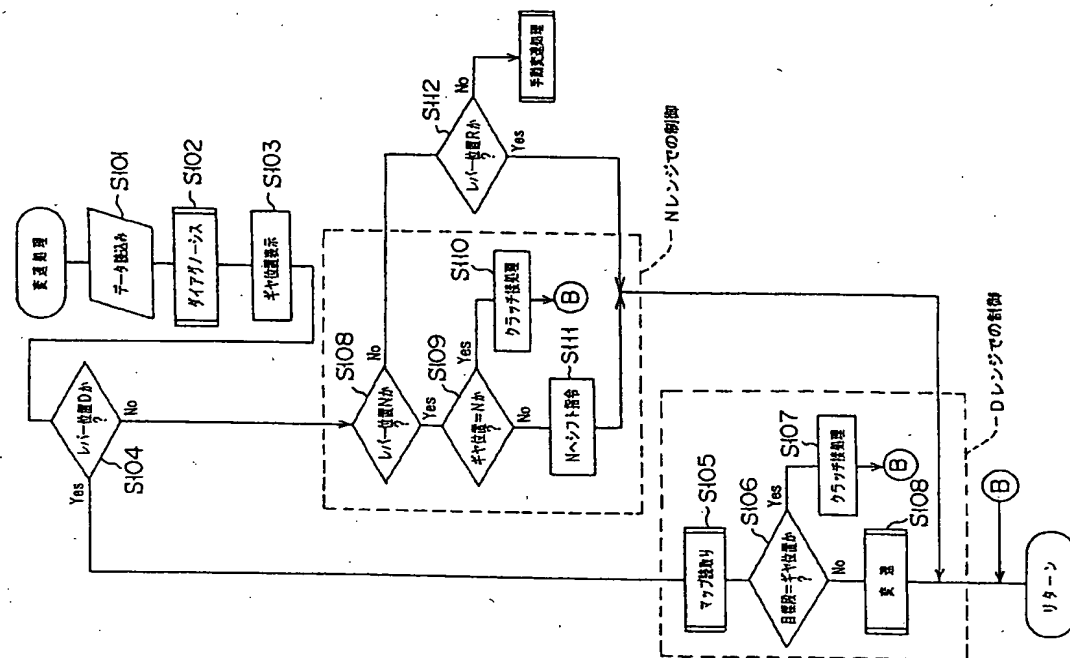
【図9】



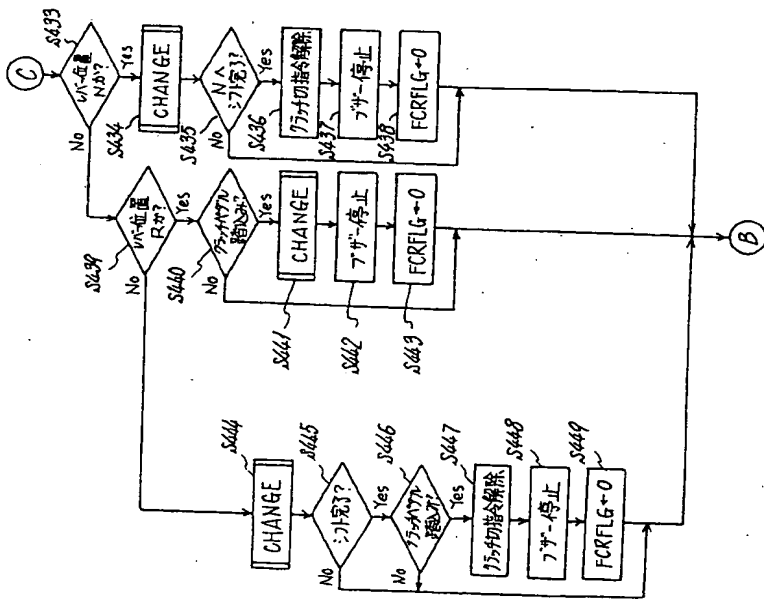
【図5】



【図6】



【図 10】



フロントページの続き

識別記号	所内整理番号	FI	技術表示箇所
(51) Int. Cl. 6		F 16 H 63/40	
F 16 H 63/40		B 60 K 20/00	A
// B 60 K 20/00			
F 16 H 59:42			
59:44			
59:50			
59:54			
59:56			
63:20			